



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03012852 A**(43) Date of publication of application: **21.01.91**

(51) Int. Cl.

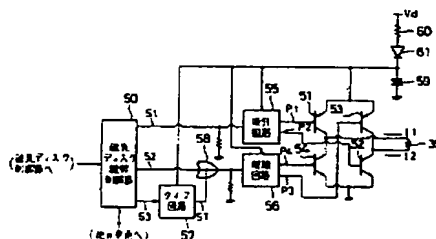
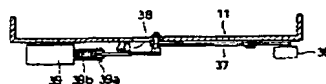
G11B 17/04
G11B 19/04
(21) Application number: **01146801**(22) Date of filing: **12.06.89**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**
(72) Inventor: **KAMATA HIROSHI**
SUGANO TETSUO
NAKAJIMA YUJI
(54) **EJECTION PROHIBITION DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent the damage of a storage medium and that of a recording/ reproducing head by releasing the prohibition of the action of an ejection device by means of a latching solenoid when prescribed time passes after the stop of power.

CONSTITUTION: When a period driving current I1 with a pulse width is impressed on the latching solenoid 39, the latching solenoid 39 moves to an attracting direction, on signals P1 and P2 are prevented from being outputted and the impression of the driving current I1 stops, the attracting state of the latching solenoid 39 is held. Consequently, the ejection action of the disk cartridge is prohibited. When a magnetic disk to be used is exchanged from such a state, for example, a magnetic disk driving control part 50 retreats the magnetic head, stops the rotation of a spindle motor and outputs a release signal S2 for releasing the ejection prohibition state at a timing when the magnetic disk completely stops. Thus, the damage of the magnetic disk and that of the magnetic head can be prevented.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

そして、ソレノイド4のプランジャ4aを係合孔3に挿入することでイジェクトボタン2の押し込み動作を禁止するようにしている。

すなわち、このソレノイド4をオフしているときには、そのプランジャ4aが係合孔3に挿入されないで(第7図(a)参照)、イジェクトボタン2を押し込むことができるので、ローディング機構1に装着されているディスクカートリッジを排出することができる。

ソレノイド4をオンすると、プランジャ4aが係合孔3に挿入されるので(同図(b)参照)、イジェクトボタン2を押し込むことができず、それによって、ローディング機構1に装着されているディスクカートリッジを排出することができない。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような従来装置では、次のような不都合を生じていた。

すなわち、磁気ディスク装置の電源がオフされたとき、ソレノイド4が直ちにオフするために、イジェクトボタン2の押し込み動作が可能になる

が、高速回転している磁気ディスクが完全に停止するまでには10秒程度の時間を要する。

したがって、オペレータが電源をオフした直後にイジェクトボタン2を押し込むと、完全に停止していない状態で磁気ディスクを排出する動作が行なわれるので、磁気ディスクの記録面を破損したり、磁気ディスクにデータを記録/再生するための磁気ヘッドを破損するなどの問題を生じる。

本発明は、このような従来装置の問題を解決し、安全に記録媒体を排出することができるイジェクト禁止機構を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、イジェクト機構の動作を禁止するラッチングソレノイドと、電源停止後一定時間を経過した時点でラッチングソレノイドによるイジェクト機構の動作禁止を解除する禁止解除手段と、常時は充電されるとともにラッチングソレノイドおよび禁止解除手段に電源を供給する蓄電池を備えたものである。

〔作用〕

- 3 -

したがって、装置の電源が停止されても、蓄電池によりラッチングソレノイドおよび禁止解除手段に電源が供給されるため、記憶媒体の回転が停止するまでの間イジェクト機構の動作を禁止することができ、記憶媒体の破損や、記録/再生ヘッドの破損を防止することができる。

〔実施例〕

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例にかかる磁気ディスク装置のローディング機構を示している。

この機構は、主として、ディスクカートリッジ5を保持するためのレシーバ10、および、このレシーバ10を上下方向に移動するためのキャリア11からなる。

キャリア11において、前方両端に設けられた長穴12,13には、ディスクカートリッジ5の基準位置を設定するために磁気ディスク装置のフレーム14に設けられている基準ピン15,16が挿通される。

また、基準ピン15,16よりもフレーム14の後方

- 4 -

位置には、キャリア11の高さを設定するための高さ基準ピン17,18が配設されており、この高さ基準ピン17,18は、キャリア11に穿設されている図示しない長孔に挿通されている。これにより、キャリア11の運動が、その長穴12,13の長手方向のみに制限されている。

キャリア11と、フレーム14の高さ基準ピン17の近傍に設けられているピン19の間には、スプリング20が張設されており、これによって、キャリア11には矢印R1方向、すなわち、ディスクカートリッジ挿入方向の付勢力が作用する。この付勢力は、ディスクカートリッジ非装着時には、フレーム14の高さ基準ピン18の後方位置に設けられているキャリアラッチ機構21とキャリア11との係合により、係止されている。

キャリア11の立ち上げられた側端部22,23には、レシーバ10を案内するための略へ字状の案内孔24,25および案内孔26,27が、それぞれ形成されている。

レシーバ10は、ディスクカートリッジを上方お

⑫ 公開特許公報(A) 平3-12852

⑬ Int. Cl.⁵

G 11 B 17/04

19/04

識別記号

4 0 1 P

G
L

庁内整理番号

6743-5D

6743-5D

7627-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)1月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 イジェクト禁止機構

⑯ 特 願 平1-146801

⑰ 出 願 平1(1989)6月12日

⑱ 発 明 者 鎌 田 寛 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 ⑲ 発 明 者 菅 野 哲 夫 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 ⑳ 発 明 者 中 島 裕 治 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
 ㉑ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 ㉒ 代 理 人 弁 理 士 紋 田 誠

明 細 書

1. 発明の名称

イジェクト禁止機構

2. 特許請求の範囲

媒体交換型のディスク記憶装置のイジェクト禁止機構において、イジェクト機構の動作を禁止するラッチングソレノイドと、電源停止後一定時間を経過した時点でラッチングソレノイドによるイジェクト機構の動作禁止を解除する禁止解除手段と、常時は充電されるとともに上記ラッチングソレノイドおよび禁止解除手段に電源を供給する蓄電池を備えたことを特徴とするイジェクト禁止機構。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、媒体交換型のディスク記憶装置のイジェクト禁止機構に関する。

〔従来の技術〕

例えば、媒体交換型の磁気ディスク装置では、磁気ディスクを収納しているディスクカートリッ

ジが装着されていて、磁気ディスクをアクセスしているとき、あるいは、電源がオフされたのちに磁気ディスクの回転が完全に停止するまでの間、ディスクカートリッジを排出するイジェクト機構が作用しないように、イジェクト機構の動作を禁止している。

このようなイジェクト禁止機構としては、従来、例えば、第7図(a),(b)に示すようなものがあった。

同図において、ディスクカートリッジ(図示略)を、その駆動部(図示略)に対して着脱するためのディスクローディング機構1には、装着されているディスクカートリッジの排出を操作するためのイジェクトボタン2が配設されている。

このイジェクトボタン2を押し込んで、ローディング機構1を後退させることで、ローディング機構1に装着されているディスクカートリッジを排出させることができる。

一方、イジェクトボタン2とローディング機構1の結合部には、係合孔3が穿設されており、この係合孔3の直下にはソレノイド4が配設されている。

よび両脇から抱え込むように概略形成され、そのディスクカートリッジ収納口の下部両側部は、下方に屈曲形成されている。

レシーバ10の上面には、レシーバ10をフレーム14に支持するための支持部材28が取り付けられており、また、レシーバ10の両側部にはキャリア10の側端部22,23に形成された案内孔24-26に係合するピン29-32(ピン29,30は図示されない)が配設されている。これにより、レシーバ10は上下方向にのみ運動するようにその運動方向が規制される。

フレーム14には、キャリアラッチ機構21に近接して、スプリング33によりディスクカートリッジ排出方向に付勢されているイジェクトプレート34が配設されている。このイジェクトプレート34は、ディスクカートリッジ非装着時には、キャリアラッチ機構21に係合しないためにスプリング33の付勢方向に移動しており、ディスクカートリッジ装着時には、キャリアラッチ機構21に係合して、スプリング33の付勢力が係止される。

前面パネル35から突出するように配設されてい

るイジェクトボタン36は、イジェクトレバー37の一端に連結されており、イジェクトレバー37の他端は、キャリア11の前端部に穿設されている長孔38に一端が挿通されるとともに他端がラッチングソレノイド39のプランジャ39aに取り付けられているイジェクトピン40に係合可能な態様に配置されている。また、プランジャ39aには、ラッチングソレノイド39のプランジャ39aを突き出す解除方向に付勢するコイルスプリング39bが配設されている。

また、ドア41は、ディスクカートリッジ5を挿入する窓35aを閉塞するためのものである。また、フレーム14の後部14aには、磁気ディスクヘッド機構などの機構部が収納されており、適宜な位置に、ディスクカートリッジ5に収納されている磁気ディスク(図示略)を回転駆動するためのスピンドルモータSSおよびターンテーブルTTが配設されている。

以上の構成で、ディスクカートリッジ5を装着していないときには、キャリア12が排出方向に移

- 7 -

動した状態でキャリアラッチ機構21にラッチされており、スプリング20は伸びた状態でその付勢力が係止されている。また、このときには、イジェクトプレート34は排出方向に移動している。

この状態で、ドア39を押し開けてディスクカートリッジ5をレシーバ10に挿入すると(第2図(a)参照)、ディスクカートリッジ5は、レシーバ10に一定量押し込まれたときから、イジェクトプレート34に押し当たり、スプリング33の付勢力に抗してイジェクトプレート34がディスクカートリッジ5の挿入に伴って後退していく。

ディスクカートリッジ5が限界位置まで挿入される少し前のタイミングで、イジェクトプレート34がキャリアラッチ機構21とキャリア11との係合を解除し、これにより、スプリング20の付勢力が作用して、キャリア11がディスクカートリッジ挿入方向に移動し、レシーバ10のピン29-32がキャリア10の案内孔24-27に沿って移動することにより、レシーバ10が下降する(第2図(b)参照)。

それによって、ディスクカートリッジ5の基準

- 8 -

孔(図示略)に基準ピン15,16が挿入されてディスクカートリッジ5が基準位置に位置決めされながら、ターンテーブルTTの方向に下降し、磁気ディスク2がターンテーブルTTに結合してチャッキングが完了する。

この後は、磁気ディスク1を適宜にアクセスすることができる。

また、ディスクカートリッジ5を排出するために、イジェクトボタン36を押し込むと、イジェクトレバー37のイジェクトピン40との係合端が、ディスクカートリッジ排出方向に移動する。

このとき、第3図(a)に示すように、ラッチングソレノイド39が解除状態にあり、そのプランジャ39aが突き出されていて、イジェクトピン40がイジェクトレバー37と係合可能な状態になっているときには、イジェクトレバー37の力がイジェクトピン40に伝達され、それによって、イジェクトピン40がディスクカートリッジ排出方向に移動し、スプリング20の付勢力に抗してキャリア10がディスクカートリッジ排出方向に移動する。

これにより、レシーバ10が徐々に上昇するとともにイジェクト方向に移動する。また、そのときには、ターンテーブルTTと磁気ディスクとのチャッキングは解除される。

そして、イジェクトボタン36の押し込み量がほぼ限界位置にまで達したタイミングで、キャリアラッチ機構21とイジェクトプレート34との係合が解除され、スプリング33の付勢力によりイジェクトプレート34がディスクカートリッジ排出方向に移動する。

それにより、イジェクトプレート34にディスクカートリッジ5が押されるので、ディスクカートリッジ5は窓35aより排出される。

また、イジェクトプレート34とキャリアラッチ機構21との係合が解除された後で、キャリアラッチ機構21によりキャリア11がラッチされる。

このようにして、ディスクカートリッジ5がこのローディング機構により、磁気ディスク駆動装置に対して着脱される。

一方、第3図(b)に示すように、ラッチングソレ

ノイド39がブランジャ39aを吸引する状態になっているときには、イジェクトピン40がイジェクトレバー37と係合しない状態に移動するので、イジェクトボタン36を押し込んでも、イジェクトレバー37の力がイジェクトピン40に伝達されず、それによって、ディスクカートリッジ5の排出動作が行なわれない。

すなわち、ラッチングソレノイド39を吸引状態に動作することで、イジェクト動作を禁止することができ、また、ラッチングソレノイド39を吸引解除状態(以下、単に解除状態という)に動作することで、イジェクト動作の禁止を解除することができる。

ここで、ラッチングソレノイド39の動作について説明する。

ラッチングソレノイド39を吸引する磁気回路がブランジャ39aに作用する磁氣的吸引力と、ブランジャ39aに配設されているコイルスプリング39bが作用する解除方向への付勢力は、ブランジャ39aのストロークに応じて、それぞれ第4図に示した

- 11 -

グラフL1,L2のように変化する。

したがって、ラッチングソレノイド39に吸引方向の駆動電流を十分な期間印加し、ブランジャ39aが吸引方向に移動すると、そのストロークでは磁気回路の磁氣的吸引力がコイルスプリング39bの付勢力に打ち勝つので、駆動電流の印加を停止したときには、ラッチングソレノイド39は、吸引方向にブランジャ39aを移動した状態で保持される。

一方、ラッチングソレノイド39に解除方向の駆動電流を十分な期間印加し、ブランジャ39aが解除方向に移動すると、そのストロークではコイルスプリング39bの付勢力が磁気回路の磁氣的吸引力に打ち勝つので、駆動電流の印加を停止したときには、ラッチングソレノイド39は、解除方向にブランジャ39aを移動した状態で保持される。

このように、ラッチングソレノイド39は、駆動電流を印加していない状態で、吸引方向か解除方向のいずれか一方の状態を保持する。

したがって、イジェクト禁止状態にするときに

- 12 -

は、ラッチングソレノイド39に吸引方向の駆動電流を一定期間印加すればよく、また、イジェクト可能状態にするときには、ラッチングソレノイド39に解除方向の駆動電流を一定期間印加すればよい。

第5図は、ラッチングソレノイド39の駆動制御部を示している。

同図において、磁気ディスク駆動制御部50は、ラッチングソレノイド39の動作制御を含み、スピンドルモータ、磁気ヘッド、および、ヘッドアクセス機構など、磁気ディスク駆動部の動作を制御するものであり、磁気ディスク装置を制御する磁気ディスク制御部と種々の情報をやりとりしている。

トランジスタ51およびトランジスタ52は、ラッチングソレノイド39に吸引方向の駆動電流I1を印加するためのものであり、トランジスタ53およびトランジスタ54はラッチングソレノイド39に解除方向の駆動電流I2を印加するためのものである。

吸引回路55は、磁気ディスク駆動制御部50より

吸引信号S1が出力されると、トランジスタ51およびトランジスタ52をオンする一定パルス幅のオン信号P1,P2を出力するものである。

解除回路56は、磁気ディスク駆動制御部50より解除信号S2が出力されると、トランジスタ53およびトランジスタ54をオンする、一定パルス幅のオン信号P3,P4を出力するものである。

タイマ回路57は、磁気ディスク駆動制御装置50より電源オフ信号S3が出力されるとトリガされ、磁気ディスクの惰走時間よりも若干長い時間TAを経過した時点で、解除タイマ信号STを出力するものであり、その解除タイマ信号STは、解除信号S2とワイヤードオア58されて解除回路56に加えられる。

したがって、解除回路56は、磁気ディスク駆動制御部50から解除信号S2が出力されたとき、および、タイマ回路57からタイマ解除信号STが出力されたときに、その動作を行なう。

コンデンサ59は、ラッチングソレノイド39に駆動電流を印加するトランジスタ51,52,53,54、吸

引回路55、解除回路56、および、タイマ回路57に電源を供給するためのものであり、常時は、抵抗60およびダイオード61の直列回路を介して電源電圧Vdが印加されて、充電されている。

以上の構成で、上述したように、ディスクカートリッジ5が磁気ディスク装置に装着されると、磁気ディスク駆動制御部は、図示しないセンサによりその装着を検出し、それにより、ディスクカートリッジ5が装着されたことを磁気ディスク制御部に通知するとともに、イジェクト動作を禁止するために吸引信号S1を出力する(第5図(a)参照)。また、スピンドルモータSPの回転を開始して磁気ディスクを回転駆動するとともに、磁気ヘッドアクセス機構を待機位置にまで移動する。

これにより、磁気ディスク制御部は、この磁気ディスク装置を使用するホスト装置(図示略)にディスクカートリッジ5が装着されたことを通知して、アクセス待機状態に移行する。

また、吸引回路55は、吸引信号S1を入力すると、パルス幅TPのオン信号P1,P2(第6図(f),(g)参照)

- 15 -

を出力して、トランジスタ51,52をパルス幅TPの期間オンする。

これにより、ラッチングソレノイド39にパルス幅TPの期間駆動電流I1が印加され、それによって、ラッチングソレノイド39が吸引方向に移動する(第6図(j)参照)。そして、オン信号P1,P2が出力されなくなり、駆動電流I1の印加が停止しても、ラッチングソレノイド39の吸引状態が保持される。

したがって、ディスクカートリッジ5が磁気ディスク装置に装着されて、磁気ディスクをアクセス可能な状態になっているときには、ラッチングソレノイド39が吸引状態になっているので、上述したように、ディスクカートリッジ5のイジェクト動作が禁止される。

この状態から、例えば、使用している磁気ディスクを交換する場合などで、ホスト装置から磁気ディスクのイジェクトが指令されると、磁気ディスク制御部は、その旨を磁気ディスク駆動制御部50に通知する。

これにより、磁気ディスク駆動制御部50は、磁

- 16 -

気ヘッドを退避するとともに、スピンドルモータSPの回転を停止し、磁気ディスクが完全に停止するタイミングで、イジェクト禁止状態を解除するために解除信号S2を出力する(第6図(b)参照)。

この解除信号S2は、ワイヤードオア58を介して解除回路56に入力され(第6図(e)参照)、それにより、解除回路56は、パルス幅TPのオン信号P3,P4(第6図(h),(i)参照)を出力して、トランジスタ53,54をパルス幅TPの期間オンする。

これにより、ラッチングソレノイド39にパルス幅TPの期間駆動電流I2が印加され、それによって、ラッチングソレノイド39が解除方向に移動する。そして、オン信号P3,P4が出力されなくなり、駆動電流I2の印加が停止しても、ラッチングソレノイド39の解除状態が保持される。

したがって、この場合、ラッチングソレノイド39が解除状態になるいるので、上述したように、ディスクカートリッジ5のイジェクト動作が可能となる。

これにより、オペレータは、イジェクトボタン

36を押し込んで装着しているディスクカートリッジ5を排出することができ、新たなディスクカートリッジ5を装着することができる。

また、例えば、オペレータがディスクカートリッジ5を装着したままの状態、磁気ディスク装置の電源をオフすると、その電源断が、電源監視回路により磁気ディスク駆動制御部50に通知され、磁気ディスク駆動制御部50は、動作可能な間に電源オフ信号S3を出力する(第6図(c)参照)。

この電源オフ信号S3は、タイマ回路57に入力され、それにより、タイマ回路57は、一定時間TAを経過したタイミングで、タイマ解除信号STを出力する(第6図(d)参照)。

このタイマ解除信号STは、ワイヤードオア58を介して解除回路56に入力され、それにより、解除回路56は、上述と同様にして、パルス幅TPのオン信号P3,P4を出力する。

その結果、上述と同様にして、ラッチングソレノイド39が解除方向に移動し、ディスクカートリッジ5のイジェクト動作が可能となる状態となる。

- 19 -

ディスクカートリッジ5のイジェクト動作を行なうことができるので、磁気ディスクの破損や、磁気ヘッドの破損を防止することができる。

また、イジェクト動作の禁止/禁止解除をラッチングソレノイド39を用いて行なっているため、イジェクト動作の禁止/禁止解除のために必要な電力が少なく済み、したがって、イジェクト動作の禁止/禁止解除のための回路に供給する電源をコンデンサ59により実現することができる。

なお、磁気ヘッドは、電源がオフされると、一定時間内にディスクカートリッジ5から退避するように構成されている。

ところで、上述した実施例では、電源がオフされたことをあらわす電源オフ信号を、磁気ディスク駆動制御部から解除回路に出力しているが、この電源オフ信号は、電源監視回路から直接解除回路に出力するようにすることもできる。

また、上述した実施例では、媒体交換型の磁気ディスク装置に本発明を適用しているが、それ以外の媒体交換型のディスク装置にも、本発明を同

また、電源がオフされてから、ラッチングソレノイド39が解除状態に動作完了するまでの期間では、コンデンサ59から供給される電源によって、トランジスタ53,54、解除回路56、および、タイマ回路57が駆動される。

したがって、磁気ディスク装置の電源がオフされると、その時点でスピンドルモータSPに電源が印加されなくなるので、徐々に磁気ディスクの回転が停止するが、その回転が完全に停止するまでの時間より若干長い期間TAは、ラッチングソレノイド39が吸引状態に動作しているの、イジェクト動作が禁止されている。

そして、電源がオフされてから期間TAを経過した時点で、上述したように、ラッチングソレノイド39が解除状態に動作するので、イジェクト動作を行なうことができる。

すなわち、電源がオフされてから磁気ディスクの回転が完全に停止するまでの間は、ディスクカートリッジ5のイジェクト動作が禁止され、磁気ディスクの回転が完全に停止した後で、始めてデ

- 20 -

様にして適用することができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、イジェクト機構の動作を禁止するラッチングソレノイドと、電源停止後一定時間を経過した時点でラッチングソレノイドによるイジェクト機構の動作禁止を解除する禁止解除手段と、常時は充電されるとともにラッチングソレノイドおよび禁止解除手段に電源を供給する蓄電池を備えたので、装置の電源が停止されても、蓄電池によりラッチングソレノイドおよび禁止解除手段に電源が供給されるため、記憶媒体の回転が停止するまでの間イジェクト機構の動作を禁止することができ、記憶媒体の破損や、記録/再生ヘッドの破損を防止することができるという効果を得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例にかかる磁気ディスク装置の概略構成を示す分解斜視図、第2図(a)はディスクカートリッジを装着する前の状態を示す概略側面図、同図(b)はディスクカートリッジの

装着が完了した状態を示す概略側面図、第3図(a)はイジェクト可能な状態を示す概略断面図、同図(b)はイジェクト禁止状態を示す概略断面図、第4図はラッチングソレノイドの動作を説明するためのグラフ図、第5図はラッチングソレノイドの駆動回路の一例を示す回路図、第6図は第5図の回路の動作を説明するための動作は系図、第7図(a)、(b)はイジェクト禁止機構の従来例を示す概略図である。

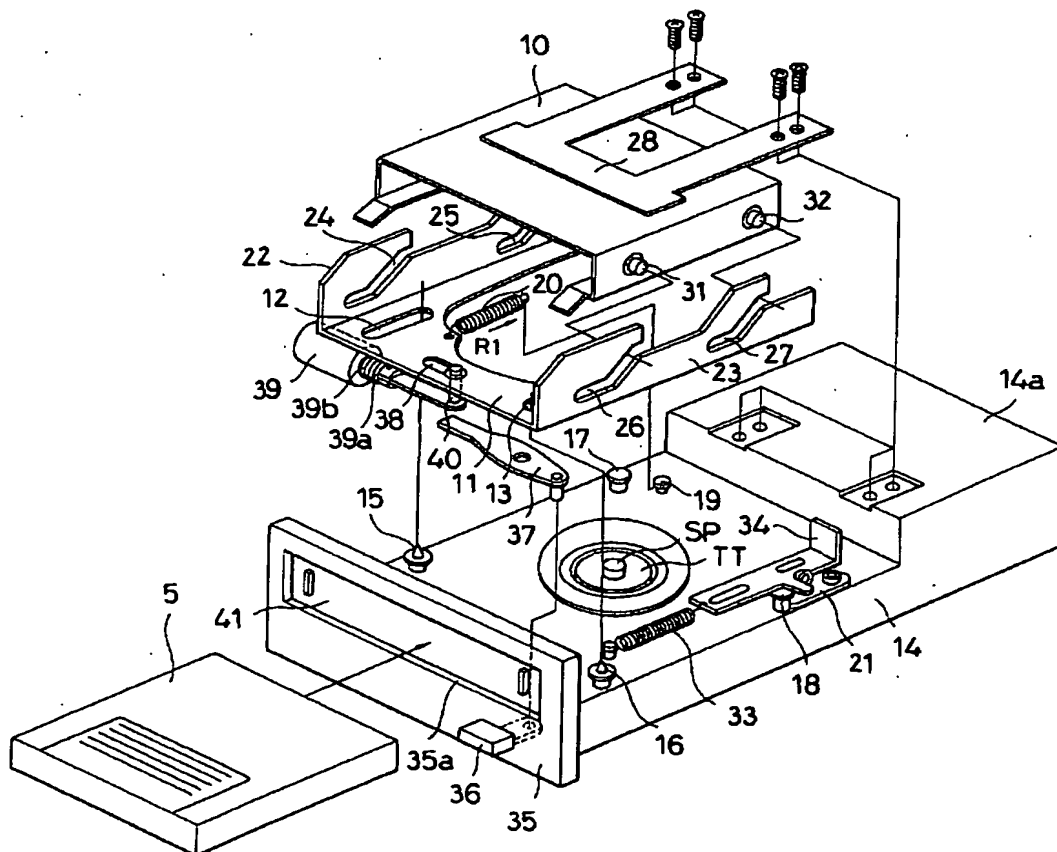
36…イジェクトボタン、37…イジェクトレバー、
39…ラッチングソレノイド、39a…プランジャ、
39b…コイルスプリング、40…イジェクトピン、
50…磁気ディスク駆動制御部、51,52,53,54…トランジスタ、55…吸引回路、56…解除回路、
57…タイマ回路、58…ワイヤードオア、59…コンデンサ。

代理人 弁理士 紋 田 誠

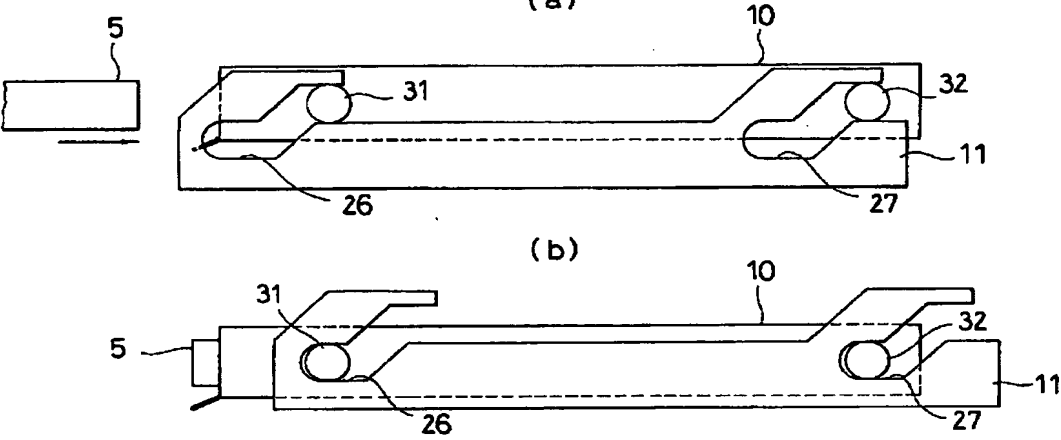


- 23 -

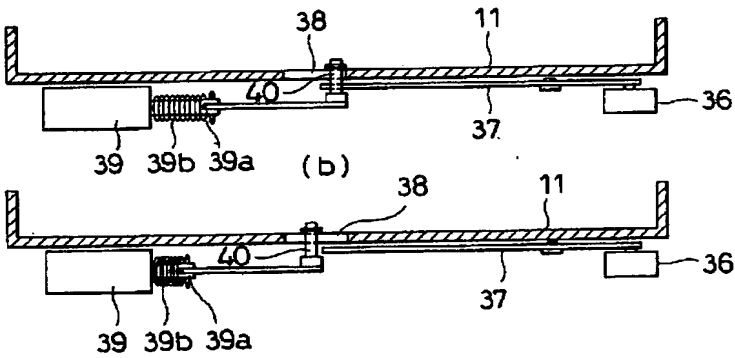
第 1 図



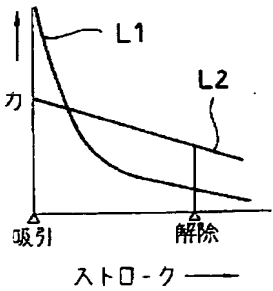
第 2 図
(a)



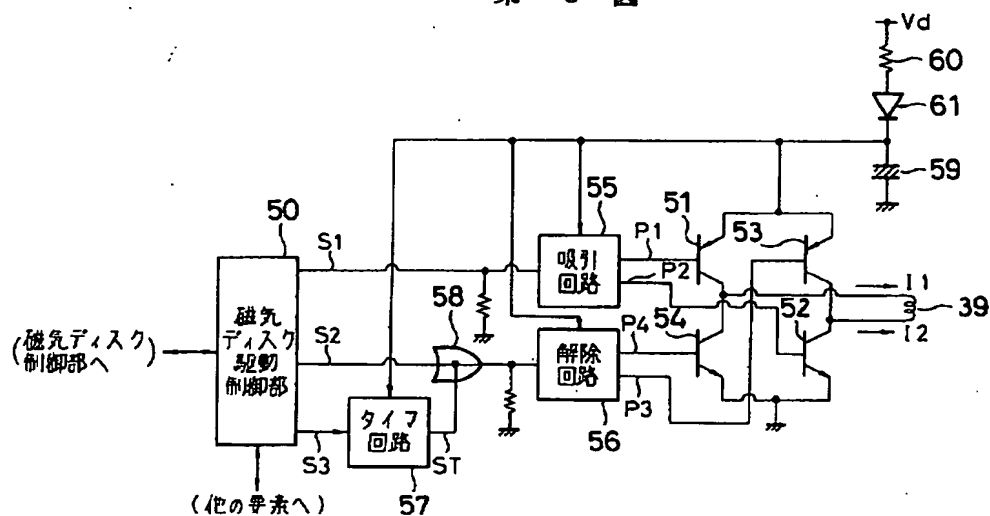
第 3 図
(a)



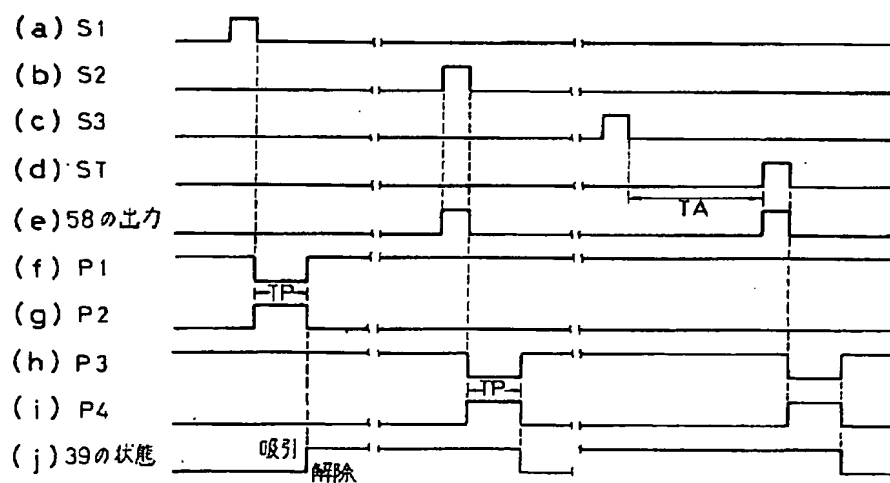
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

